



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

| | | |
|---|-----------|--|
| (51) Classification internationale des brevets ⁶ : B01D 35/22, 29/01 | A1 | (11) Numéro de publication internationale: WO 97/34681 |
| | | (43) Date de publication internationale: 25 septembre 1997 (25.09.97) |
| <p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00466</p> <p>(22) Date de dépôt international: 14 mars 1997 (14.03.97)</p> <p>(30) Données relatives à la priorité: 96/03474 15 mars 1996 (15.03.96) FR</p> <p>(71)(72) Déposant et inventeur: JOUET, Sebastien [FR/FR]; 11, cours Foch, F-13400 Aubagne (FR).</p> <p>(74) Mandataire: CABINET ROMAN; 35, rue Paradis, Boîte postale 2224, F-13207 Marseille Cédex 01 (FR).</p> | | <p>(81) Etats désignés: US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Publiée Avec rapport de recherche internationale.</p> |

(54) Title: SELF-CLEANING FILTER FOR LIQUIDS

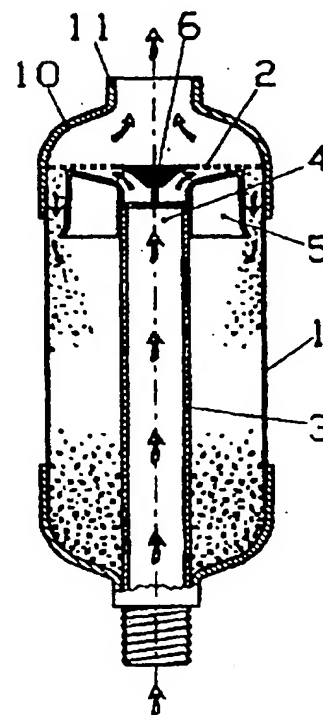
(54) Titre: FILTRE AUTO-NETTOYANT POUR LIQUIDE

(57) Abstract

A self-cleaning filter for liquids, consisting of a vessel (1) divided by a planar filter element (2) into a downstream portion connected to an outlet (11), and an upstream portion comprising a tapered diffuser (6) and a bell (5) with a flared opening, connected to the inlet (3) for the liquid to be treated and closely spaced from the filter element. The assembly imparts a centrifugal flow pattern to the liquid exiting the bell so that suspended particles are projected into an annular chamber between the bell and the inner wall of the vessel, then into the upstream portion which collects the particles and is cleaned by means of a discharge pipe in the lower part of the vessel. The filter is generally useful for removing physical particles suspended in liquids and has many uses, but is particularly suitable for filtering water, especially swimming pool water.

(57) Abrégé

La présente invention a pour objet un filtre auto-nettoyant pour liquide. Il est constitué d'une enceinte (1) divisée, par un élément filtrant (2) plan, en une zone aval raccordée à la tubulure (11) de sortie, et une zone amont comportant un diffuseur conique (6) et une cloche (5) à sortie évasée, raccordée au conduit (3) d'arrivée du liquide à traiter, et disposée à faible distance de l'élément filtrant, l'ensemble étant déterminé pour imposer au liquide, à la sortie de la cloche, un écoulement centrifuge projetant les particules en suspension dans une chambre annulaire située entre la cloche et la paroi interne de l'enceinte, puis de là dans la zone amont destinée à les recueillir, le nettoyage de cette dernière s'effectuant au moyen d'une purge située à la partie basse de l'enceinte. Il a d'une façon générale pour objet l'élimination des particules matérielles en suspension dans les liquides et peut convenir pour de nombreuses applications, mais il est surtout destiné à la filtration de l'eau et plus particulièrement au traitement des eaux de piscines.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

| | | | | | | | |
|----|---------------------------|----|---|----|--|----|-----------------------|
| AL | Albanie | ES | Espagne | LS | Lesotho | SI | Slovénie |
| AM | Arménie | FI | Finlande | LT | Lituanie | SK | Slovaquie |
| AT | Autriche | FR | France | LU | Luxembourg | SN | Sénégal |
| AU | Australie | GA | Gabon | LV | Lettonie | SZ | Swaziland |
| AZ | Azerbaïdjan | GB | Royaume-Uni | MC | Monaco | TD | Tchad |
| BA | Bosnie-Herzégovine | GE | Géorgie | MD | République de Moldova | TG | Togo |
| BB | Barbade | GH | Ghana | MG | Madagascar | TJ | Tadjikistan |
| BE | Belgique | GN | Guinée | MK | Ex-République yougoslave de Macédoine | TM | Turkménistan |
| BF | Burkina Faso | GR | Grèce | ML | Mali | TR | Turquie |
| BG | Bulgarie | HU | Hongrie | MN | Mongolie | TT | Trinité-et-Tobago |
| BJ | Bénin | IE | Irlande | MR | Mauritanie | UA | Ukraine |
| BR | Brazil | IL | Israël | MW | Malawi | UG | Ouganda |
| BY | Bélarus | IS | Islande | MX | Mexique | US | Etats-Unis d'Amérique |
| CA | Canada | IT | Italie | NE | Niger | UZ | Ouzbékistan |
| CF | République centrafricaine | JP | Japon | NL | Pays-Bas | VN | Viet Nam |
| CG | Congo | KE | Kenya | NO | Norvège | YU | Yougoslavie |
| CH | Suisse | KG | Kirghizistan | NZ | Nouvelle-Zélande | ZW | Zimbabwe |
| CI | Côte d'Ivoire | KP | République populaire démocratique de Corée | PL | Pologne | | |
| CM | Cameroun | KR | République de Corée | PT | Portugal | | |
| CN | Chine | KZ | Kazakhstan | RO | Roumanie | | |
| CU | Cuba | LC | Sainte-Lucie | RU | Fédération de Russie | | |
| CZ | République tchèque | LI | Liechtenstein | SD | Soudan | | |
| DE | Allemagne | LK | Sri Lanka | SE | Suède | | |
| DK | Danemark | LR | Libéria | SG | Singapour | | |
| EE | Estonie | | | | | | |

FILTRE AUTO-NETTOYANT POUR LIQUIDE

5 La présente invention a pour objet un filtre auto-nettoyant pour liquide.

 Il a d'une façon générale pour objet l'élimination des particules matérielles en suspension
10 dans les liquides et peut convenir pour de nombreuses applications, mais il est surtout destiné à la filtration de l'eau et plus particulièrement au traitement des eaux de piscines.

15 Le flux de liquide traversant un filtre a tendance à plaquer les substances à retenir contre celui-ci et à le colmater plus ou moins rapidement, ce qui entraîne une diminution progressive du rendement de l'installation, et impose dans la plupart des cas de
20 surdimensionner le filtre pour éviter des pertes de charge trop importantes.

 Les installations de traitement des eaux de piscines comportent le plus souvent un filtre à sable
25 très volumineux qu'il faut périodiquement régénérer par lavage à contre courant en actionnant une vanne multivoies. Malgré cette opération périodique, le filtre se dégrade après une période d'utilisation prolongée et nécessite le remplacement du sable, ce qui est
30 généralement effectué par un spécialiste au cours d'une intervention relativement coûteuse. Certaines piscines sont équipées d'un filtre à cartouche d'un encombrement plus faible, mais nécessitant des lavages manuels très contraignants de l'élément filtrant.

Le dispositif selon la présente invention supprime tous ces inconvénients. En effet, il permet de réaliser des filtres, en particulier pour les piscines, d'un encombrement extrêmement réduit, d'un excellent rendement, dont le coût de fabrication de l'élément filtrant est très faible et supprimant toute intervention manuelle de nettoyage. Son utilisation rend possible la réalisation d'une station de traitement de l'eau très compacte ne nécessitant pas de local technique.

10

Il est constitué d'une enceinte divisée, par un élément filtrant plan, en une zone aval raccordée à la tubulure de sortie, et une zone amont comportant un diffuseur conique et une cloche à sortie évasée, raccordée au conduit d'arrivée du liquide à traiter, et disposée à faible distance de l'élément filtrant, l'ensemble étant déterminé pour imposer au liquide, à la sortie de la cloche, un écoulement centrifuge projetant les particules en suspension dans une chambre annulaire située entre la cloche et la paroi interne de l'enceinte, puis de là dans la zone amont destinée à les recueillir, le nettoyage de cette dernière s'effectuant au moyen d'une purge située à la partie basse de l'enceinte.

25

Sur les dessins schématiques annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs de formes de réalisation de l'objet de l'invention:

la figure 1 représente en coupe longitudinale axiale un filtre auto-nettoyant de forme cylindrique,

30

la figure 2 est un agrandissement de la zone comportant la cloche et le diffuseur,

les figure 3 à 5 représentent en coupe un "skimmer" de piscine avec filtre auto-nettoyant intégré, la figure 5 montrant un filtre selon l'invention associé à un filtre à cartouche

35

et la figure 6 est une coupe axiale d'un filtre à sable pour piscine comportant un préfiltre interne constitué d'un filtre auto-nettoyant selon la présente invention.

5

Le dispositif, figures 1 à 6, est constitué d'une enceinte 1 comportant près de l'une de ses extrémités un élément filtrant 2 plan, disposé perpendiculairement à son axe. Un conduit 3 d'arrivée, coaxial, traverse l'autre extrémité et est raccordé au canal central 4 d'une "cloche" 5 à sortie évasée montée à faible distance du côté amont de l'élément filtrant 2. Au centre de la partie évasée se trouve un diffuseur 6 conique, dont la base est plaquée contre l'élément filtrant, et délimitant avec la cloche 5 et l'élément filtrant une chambre interne 7 ; une chambre externe 8, annulaire, étant formée par l'espace situé entre la jupe périphérique 9 de la cloche et la paroi interne de l'enceinte 1. Cette dernière est fermée, à l'aval de l'élément filtrant 2, par un dôme 10 se terminant par un embout de sortie 11 destiné à être raccordé à une tubulure d'évacuation.

Le liquide à filtrer arrive, par le conduit 3 et le canal central 4, dans la chambre interne 7 où il est dévié par le diffuseur 6 en un flux tangent à l'élément filtrant dont l'écoulement présente une composante centrifuge imprimant aux particules en suspension une vitesse radiale suffisante pour qu'elles ne soient pas agglutinées contre le filtre 2 par le liquide qui le traverse, mais pénètrent dans la chambre externe 8, puis de là dans la zone amont de l'enceinte destinée à les recueillir, et cela malgré l'absence de courant dans la chambre externe et la zone amont, due au fait que cette dernière est fermée et ne comporte aucune

prise de soutirage permanent. L'accélération nécessaire du flux est obtenue grâce à la forme de la chambre interne 7 dont l'épaisseur diminue du centre vers la périphérie.

5

Les formes et dimensions des différents composants peuvent être quelconques, pourvu que les conditions d'écoulement ci-dessus soient respectées.

L'enceinte pourra avantageusement être constituée de zones amont et aval cylindriques et concentriques, de section circulaire ; l'élément filtrant se présentant sous la forme d'un disque.

Dans une forme de réalisation particulière, l'enceinte 1, la cloche 5 et le canal central de celle-ci ont respectivement des diamètres voisins de 160, 130 et 50 mm. La partie évasée de la cloche forme un angle C de 14 ° avec l'élément filtrant 2, et les distances A et B entre ce dernier et la partie évasée sont comprises entre 2 et 3 mm pour le bord interne, et entre 1 et 2 mm pour le bord externe. Le diffuseur 6 est formé de deux troncs de cônes superposés, le premier, se trouvant accolé à l'élément filtrant 2, ayant un diamètre à la base voisin de celui du canal central 4 et dont la génératrice forme un angle D sensiblement égal à 25 ° avec l'élément filtrant, et le second, situé en amont du premier, ayant un angle au sommet de 90 ° (angle E de 45 ° avec la surface du filtre). La partie amont de la jupe 9 de la cloche 5 forme également un tronc de cône, d'une hauteur d'environ 10 mm et dont la génératrice forme un angle voisin de 20 ° avec l'axe de la cloche, de manière à créer un rétrécissement de la chambre externe 8.

L'élimination des substances retenues par le dispositif peut s'effectuer simplement grâce à une purge

15 située à la partie basse de la zone amont de l'enceinte 1 (figure 6).

Un ou plusieurs filtres selon l'invention
5 peuvent être intégrés au dispositif ("skimmer" 12) prélevant l'eau à régénérer d'une piscine (figures 3 à 5). Le filtre auto-nettoyant est alors alimenté par le haut, l'élément filtrant étant disposé en partie basse. Dans ce cas, les particules à retenir, en général plus
10 lourdes que l'eau, auront tendance à retomber dans la cloche 5. Pour cette raison, cette dernière sera avantageusement dimensionnée pour occuper la plus grande partie de la zone amont de l'enceinte 1 (figure 4). Un filtre à cartouche 13 peut éventuellement être associé au
15 filtre auto-nettoyant, les sorties 14 (eau préfiltrée) et 14' (filtre à cartouche) des deux systèmes étant toutes les deux raccordées à la conduite d'aspiration de la pompe. Dans ce cas, le filtre auto-nettoyant servira de préfiltre auto-nettoyant à l'installation.

20 Le filtre à sable habituellement utilisé dans les installations de traitement d'eau de piscine peut avantageusement être remplacé par un filtre auto-nettoyant selon l'invention qui, dans ce cas, sera monté directement à la sortie de la pompe, constituant ainsi un
25 ensemble compact dont l'encombrement réduit permet d'envisager la suppression du local technique nécessité par les filtres à sable.

Le filtre auto-nettoyant peut également être utilisé comme préfiltre et intégré à une pompe de
30 filtration d'eau de piscine, ce qui permet de supprimer le préfiltre habituel qui a tendance à s'obstruer très rapidement. Il peut également être intégré à un filtre à sable 16 et raccordé directement à la vanne multivoies 17 ; il sera de préférence disposé à l'intérieur du filtre,
35 au-dessous du diffuseur supérieur 18 (figure 6). Dans ce

cas, le filtre auto-nettoyant servira de préfiltre et permettra de réduire de façon tout à fait significative la fréquence des lavages à contre-courant nécessaires avec l'utilisation d'un filtre à sable, ainsi que
5 l'encombrement de ce dernier.

Pour certaines applications nécessitant un liquide très pur, plusieurs éléments filtrants 2 équipés chacun de leur cloche 5 et de leur diffuseur 6 pourront
10 être montés en série dans la même enceinte, chacun d'eux étant déterminé pour assurer une filtration de plus en plus fine.

Le positionnement des divers éléments
15 constitutifs donne à l'objet de l'invention un maximum d'effets utiles qui n'avaient pas été, à ce jour, obtenus par des dispositifs similaires.

REVENDICATIONS

1°. Filtre auto-nettoyant, utilisable pour de
5 nombreuses applications, mais surtout destiné à la
filtration de l'eau et plus particulièrement au
traitement des eaux de piscines, constitué d'une enceinte
(1) formée d'une zone amont et d'une zone aval séparées
par un élément filtrant (2),
10 caractérisé en ce que cet élément filtrant est
plan et que la zone amont comporte une cloche (5) avec un
canal central (4) raccordé au conduit (3) d'arrivée du
liquide à traiter, et dont la sortie évasée, disposée à
faible distance dudit élément filtrant, est équipée en
15 son centre d'un diffuseur conique (6) apte à dévier le
flux du liquide à traiter de manière à ce que son
écoulement devienne partiellement centrifuge, la forme de
la chambre interne (7), délimitée par la partie évasée de
la cloche (5), le diffuseur conique (6) et l'élément
20 filtrant (2), et dont l'épaisseur diminue du centre vers
la périphérie, étant déterminée pour que le flux subisse
une accélération telle que les particules en suspension
acquièrent une vitesse radiale suffisante pour ne pas
être agglutinées contre l'élément filtrant (2) par le
25 liquide qui le traverse, mais pénétrer dans la chambre
annulaire (8) formée par l'espace situé entre la jupe
périphérique (9) de la cloche et la paroi interne de
l'enceinte (1), puis de là dans la zone amont de ladite
enceinte destinée à les recueillir.

30

2°. Filtre selon la revendication 1, se
caractérisant par le fait que le diffuseur conique (6)
est formé de deux troncs de cônes superposés, le premier
dont la base, accolée à l'élément filtrant (2), a un
35 diamètre voisin de celui du canal central de la cloche

(5), et dont la génératrice forme un angle (D) sensiblement égal à 25 degrés avec la surface dudit élément filtrant, et le second, situé en amont du premier, ayant un angle au sommet de 90 degrés.

5

3°. Filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la partie évasée de la cloche (5) forme un angle (C) de 14 degrés avec l'élément filtrant (2), et que les distances (A, B) entre ce dernier et la partie évasée sont comprises entre 2 et 3 millimètres pour le bord interne, et entre 1 et 2 millimètres pour le bord externe.

15

4°. Filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que la partie amont de la jupe périphérique (8) de la cloche (5) forme un tronc de cône dont la génératrice forme un angle (F) voisin de 20 degrés avec l'axe de ladite cloche, de manière à créer un rétrécissement de la chambre annulaire (8).

5°. Filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'enceinte (1) est cylindrique et a un diamètre d'environ 160 millimètres, la cloche (5) et le canal central (4) de celle-ci ayant respectivement des diamètres voisins de 130 et 50 millimètres.

30

6°. Filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que les zones amont et aval de l'enceinte (1) sont formées de cylindriques concentriques de section circulaire, l'élément filtrant (2) ayant la forme d'un disque.

35

7°. Filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait que l'enceinte (1) comporte une purge (15), située en
5 partie basse de la zone amont, et destinée à l'élimination des substances retenues.

8°. Filtre selon l'une quelconque des revendications précédentes, se caractérisant par le fait
10 que plusieurs éléments filtrants (2) équipés chacun de leur cloche (5) et de leur diffuseur (6) sont montés en série dans la même enceinte (1), chaque ensemble étant déterminé pour assurer une filtration de plus en plus fine.

15

9°. Installation de traitement d'eau de piscine, caractérisée en ce que le filtre est constitué d'un filtre auto-nettoyant selon l'une quelconque des revendications précédentes, monté directement à la sortie
20 de la pompe.

10°. Dispositif de prélèvement de l'eau à régénérer d'une piscine ("skimmer") caractérisé en ce qu'il comporte un ou plusieurs filtres auto-nettoyant
25 intégrés conformes à l'une quelconque des revendications 1 à 8, chaque filtre auto-nettoyant étant alimenté par le haut, l'élément filtrant (2) étant disposé en partie basse et les particules à retenir étant recueillies dans la cloche (5) dimensionnée de manière à occuper la plus
30 grande partie de la partie amont de l'enceinte (1).

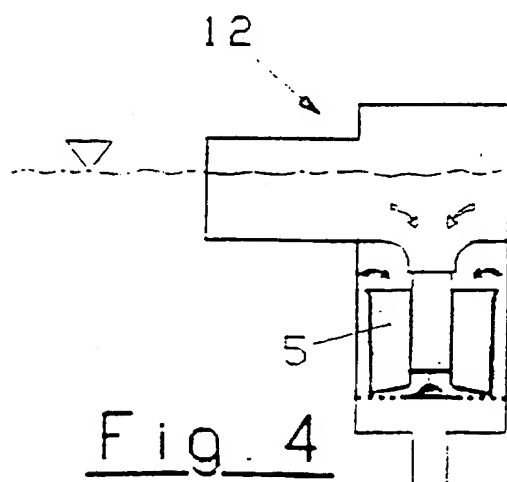
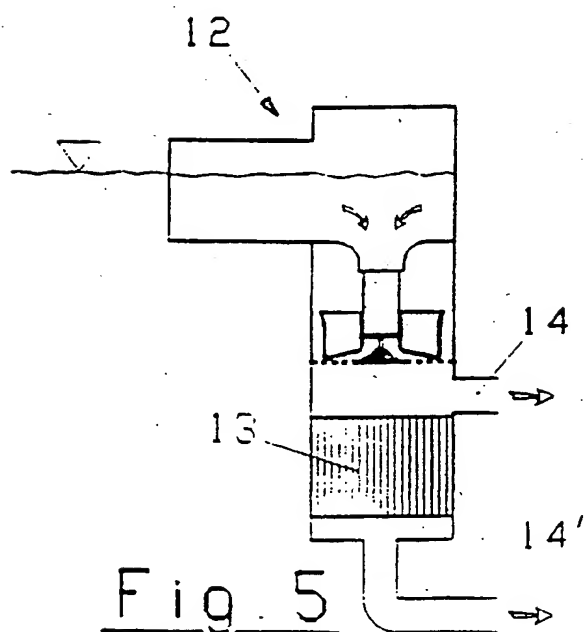
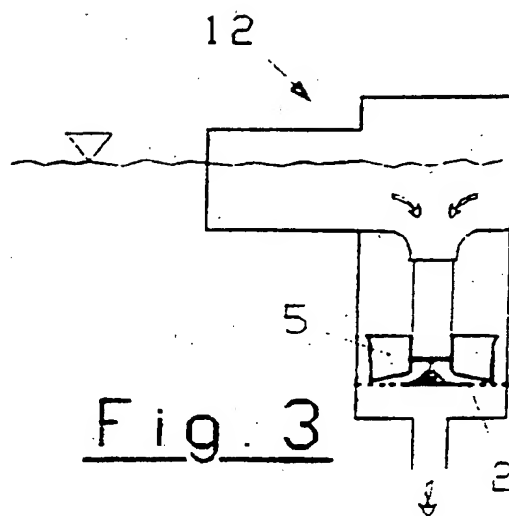
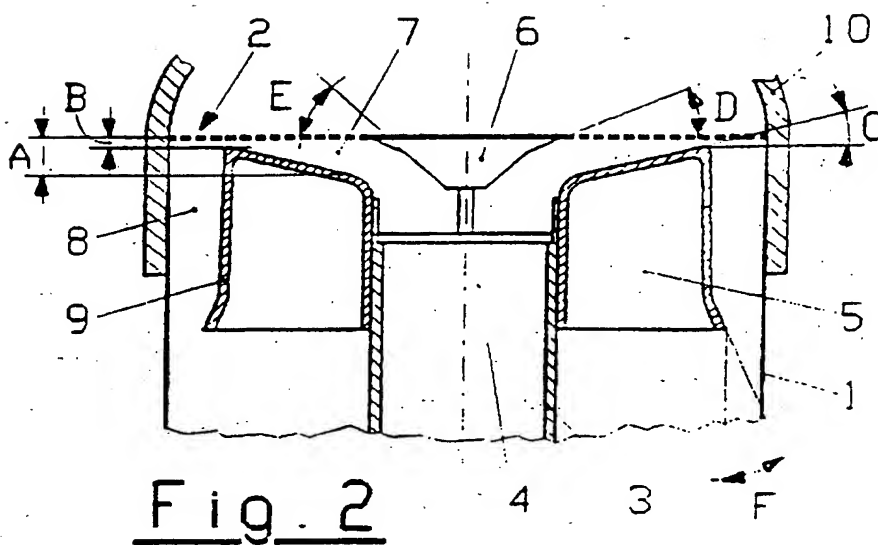
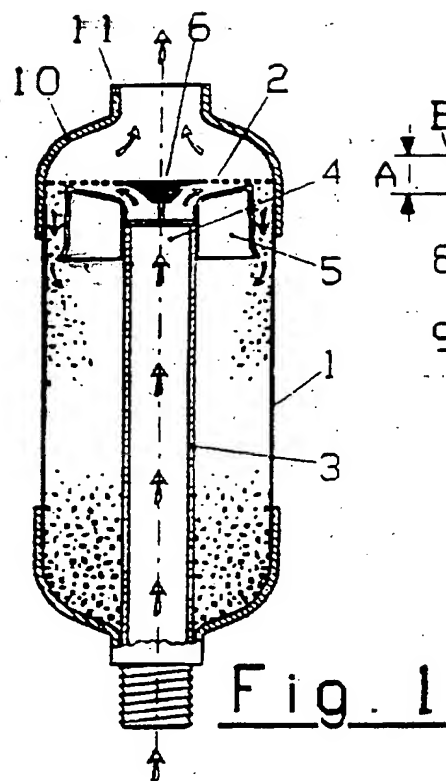
11°. Dispositif selon la revendication 10, se caractérisant par le fait que chaque filtre auto-nettoyant est associé à un filtre à cartouche (13), les
35 sorties (14, 14') des deux systèmes étant toutes les deux

raccordées à la conduite d'aspiration de la pompe de la piscine.

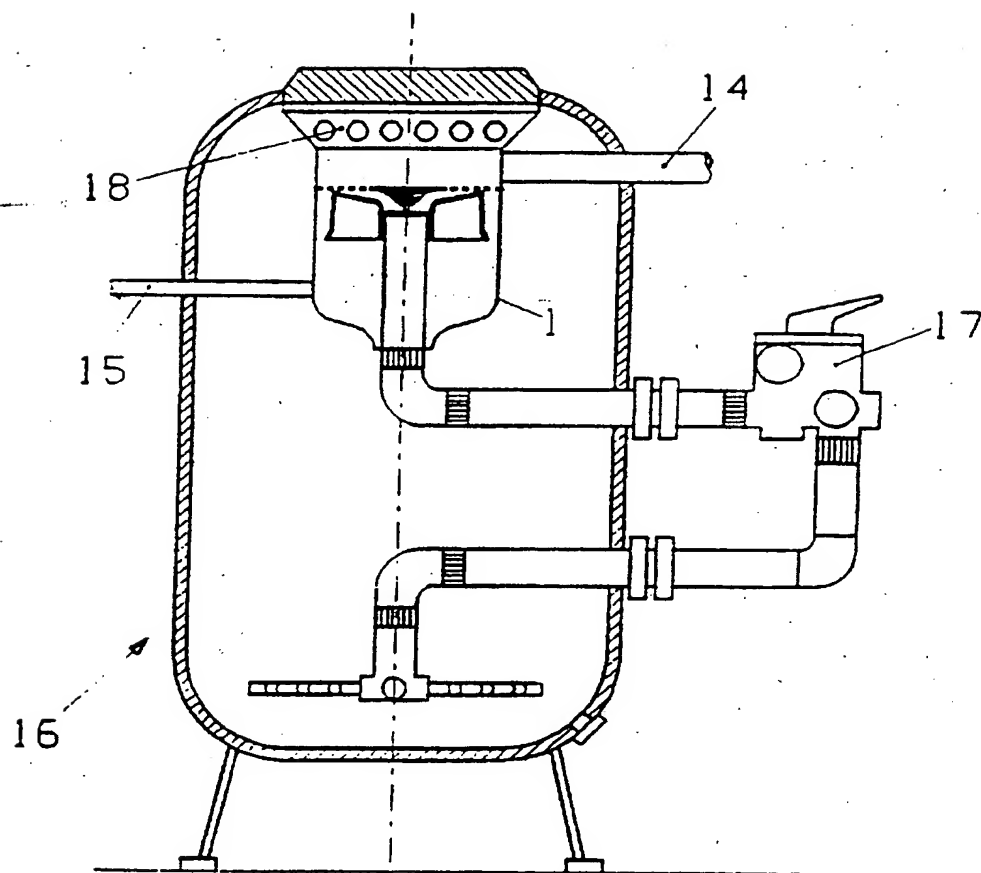
12°. Pompe de filtration d'eau de piscine
5 caractérisée en ce qu'elle comporte un filtre auto-nettoyant intégré conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9 et utilisé en lieu et place du préfiltre habituel.

10 13°. Filtre à sable (16) de traitement d'eau de piscine caractérisée en ce qu'il comporte un préfiltre intégré constitué d'un filtre auto-nettoyant conforme à l'une quelconque des revendications 1 à 9.

1/2



2/2

Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.
PCT/FR 97/00466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B01D35/22 B01D29/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B01D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| Y | DE 823 821 C (DAIMLER-BENZ AG) 31 October 1951 see the whole document | 1,2,6,7 |
| Y | SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Week 8430 5 September 1984 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 84187764 XP002021685 & SU 1 057 071 A (M.S.CHUMANIN) , 30 November 1983 see abstract | 1,2,6,7 |
| A | GB 804 163 A (THE SUDAN GEZIRA BOARD) 12 November 1958 see claim 1; figures 1,2 | 1 |

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document, not published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 May 1997

Date of mailing of the international search report

04.06.97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (- 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (- 31-70) 340-3016

Authorized officer

Bertram, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00466

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| DE 823821 | C | NONE | |
| GB 804163 | A | NONE | |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem Internationale No
PCT/FR 97/00466

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 B01D35/22 B01D29/01

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 B01D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-----------|--|-------------------------------|
| Y | DE 823 821 C (DAIMLER-BENZ AG) 31 Octobre 1951 voir le document en entier --- | 1,2,6,7 |
| Y | SOVIET INVENTIONS ILLUSTRATED Week 8430 5 Septembre 1984 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 84187764 XP002021685 & SU 1 057 071 A (M.S.CHUMANIN) , 30 Novembre 1983 voir abrégé --- | 1,2,6,7 |
| A | GB 804 163 A (THE SUDAN GEZIRA BOARD) 12 Novembre 1958 voir revendication 1; figures 1,2 ----- | 1 |

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 Mai 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

0 4. 06. 97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (- 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (- 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Bertram, H

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demi internationale No
PCT/FR 97/00466

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| DE 823821 C | | AUCUN | |
| GB 804163 A | | AUCUN | |